



Magistrala CAN i jej możliwości

Paweł Olszowiec

Częsty kontakt z pracownikami niezależnych warsztatów, do których przyjeżdża coraz więcej pojazdów wyposażonych w magistrale danych CAN potwierdził, że obsługa oraz montaż urządzeń peryferyjnych, jest równie tajemnicza, jak zniknięcie orzełka ze strojów naszej kadry narodowej.

Idęą centralnej magistrali wymiany danych jest sprawne zarządzanie informacjami oraz szybka komunikacja pomiędzy poszczególnymi systemami. Jednakże, by transfer powyższych danych był możliwy, od systemu wymagana jest odpowiednia konfiguracja poprzez kodowanie wszystkich części składowych. Ciągłą analizę stanu poszczególnych elementów systemu oraz odpowiednie ich zarządzanie można zaobserwować przy próbie podłączenia choćby najbardziej banalnych dodatkowych urządzeń zewnętrznych, np. reflektorów halogenowych. Do dotychczasowej klasycznej procedury podłączenia zasilania oraz wymiany włącznika centralnego uwzględnić trzeba podłączenie do sterownika centralnej elektryki. W przeciwnym wypadku sterownik niepoinformowany o dodatkowym odbiorniku będzie generował błędy zarówno w swojej pamięci, jak i na desce rozdzielczej. Poprawne podłączenie ponadto pozwoli na uaktywnienie dodatkowych funkcji sterownika, np. doświetlanie zakrętów czy też światła dzienne realizowane poprzez właśnie podłączone halogeny.

Na rynku dostępne są także specjalne moduły umożliwiające wykorzystanie funkcji doświetlania zakrętów oraz świateł dziennych w pojazdach z magistralą CAN nie mających powyższych funkcji w wyposażeniu fabrycznym. Jednym z producentów takiego modułu jest polska firma Quasar Electronics oferująca urządzenie CLM02-CAN. Moduł ten realizuje trzy funkcje:

- pasywnego doświetlania zakrętów wykorzystując halogeny do prędkości 40 km/h,



Rys. 1. Okno programu VCDS dla grupy VAG pozwalającego na kodowanie centralnej elektryki

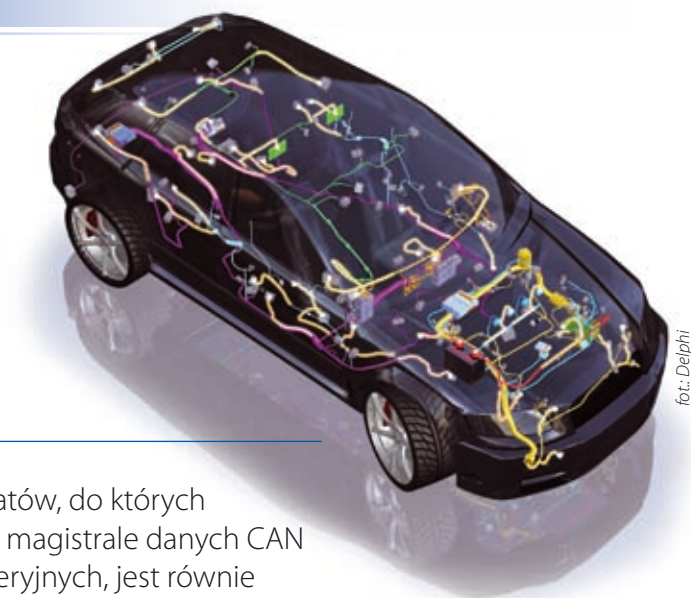


foto: Delphi

- świateł dziennych wykorzystując światła drogowe obniżając moc ich światła o 25%,
- czasowego oświetlenia przestrzeni przed samochodem po zakończeniu jazdy (coming/leaving home).

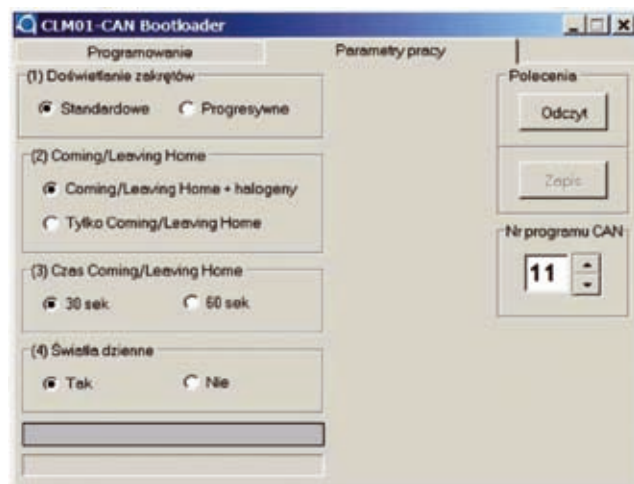
Realizacja poszczególnych funkcji przez moduł CLM02-CAN zależy od pojawiania się odpowiadających im komunikatów magistrali CAN, a także od marki i modelu pojazdu. Moduł CLM02-CAN współpracuje z ponad 50 modelami samochodów, dlatego w celu poprawnej interpretacji komunikatów CAN należy, w ramach montażu urządzenia, wybrać właściwy program obsługujący dany model pojazdu.

Procedurę tę można wykonać manualnie lub programowo. Wykorzystanie dołączonego przez producenta oprogramowania, oprócz instalacji, pozwala także na konfigurację urządzenia.

Podłączenie modułu, oprócz klasycznego zasilania halogenów i układu, wymaga połączenia z magistralą CAN komfort, będącą źródłem informacji o prędkości pojazdu, kąta skreślenia kierownicy oraz pozycji włącznika świateł.

Moduł przyczepy

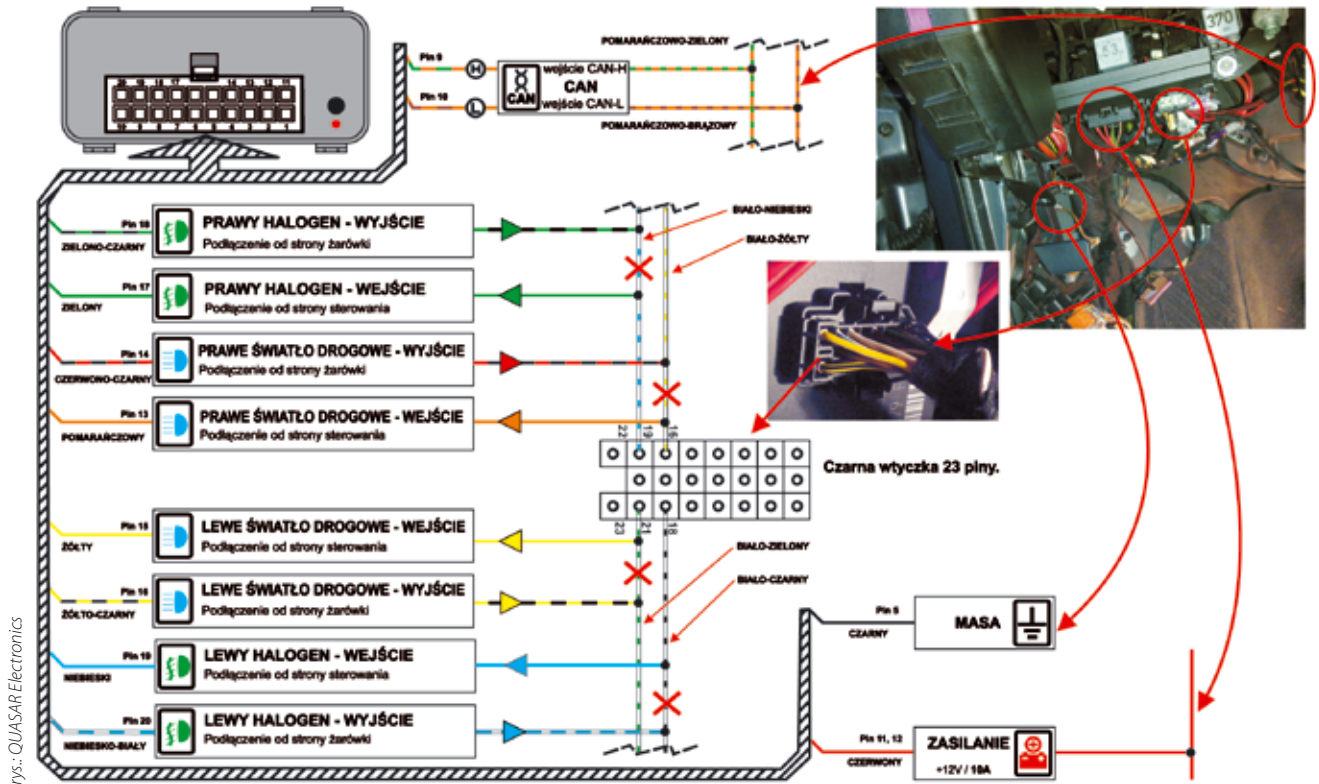
Drugim, bardzo przydatnym modułem współpracującym



Rys. 2. Okno programu bootloader USB

rys.: QUASAR Electronics

rys.: QUASAR Electronics

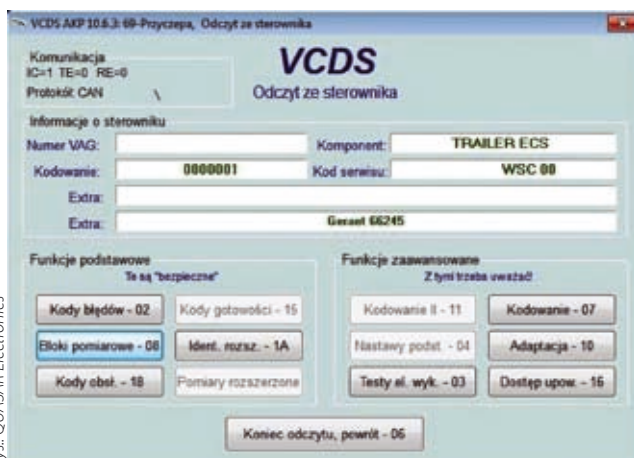


Rys. 3. Schemat podłączenia modułu CLM02-CAN do AUDI A4 z 2004 r.

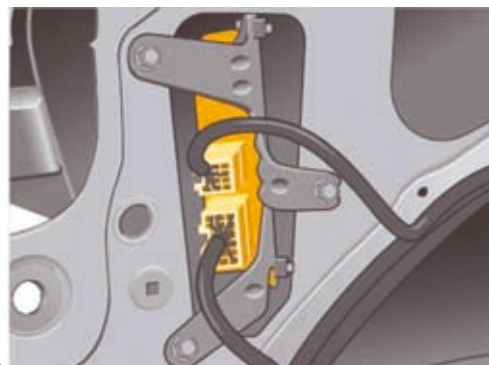
z magistralą CAN jest moduł przycepy wykorzystywany przy montażu haka holowniczego (także występujący w ofercie firmy Quasar). W przypadku próby klasycznego podłączenia instalacji przycepy do pojazdu z magistralą danych wywołałoby to dużą liczbę błędów wynikających ze zwiększonego poboru prądu na poszczególnych liniach, które podlegają stałej diagnostyce. Ponadto brak informacji w systemie o podłączeniu przycepy uniemożliwia wykorzystanie wielu funkcji oraz wprowadza w błąd systemy trakcyjne m.in. ESP, który po wykryciu obecności przycepy koryguje parametry wspomagania toru jazdy.

Funkcje, jakie pełni moduł z serii MP1,2,3,4 wraz z rozszerzeniem MPx, pozwalają na zarządzanie światłami przycepy wykorzystujące wszelkiego rodzaju żarówki, przełączanie

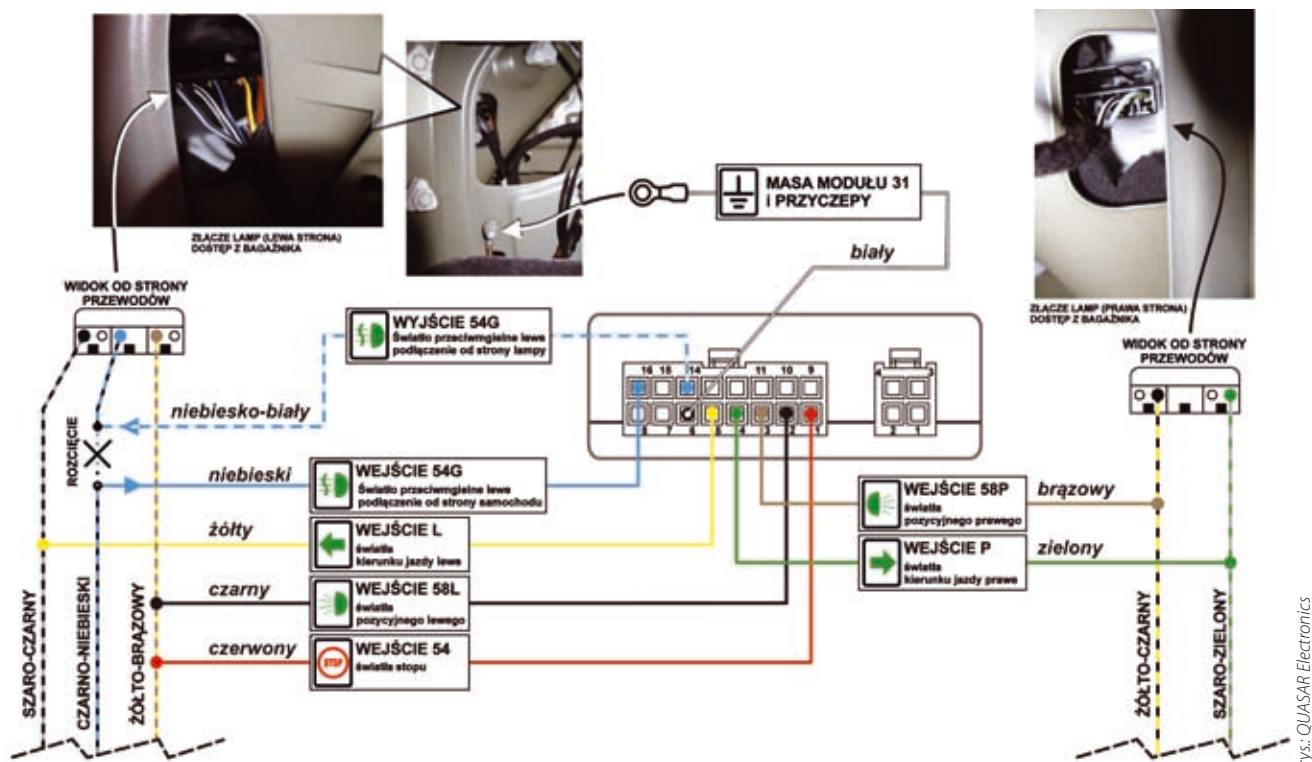
światła przeciwmgłowego, automatyczne wykrycie przycepy oraz ładowanie dodatkowego akumulatora przycepy kempingowej. Warto także wspomnieć o funkcji sterowania światłem przeciwmgłowym w wersji z wykorzystaniem sygnału PWM. Aby zapobiec zjawisku oślepienia kierowcy światłem przeciwmgielnym samochodu odbijanym od przedniej powierzchni przycepy, zastosowano regulację jego jasności. Zadanie to realizuje obwód PWM modułu załączany w momencie włączenia świateł przeciwmgielnych. Zapalenie światła przeciwmgłowego samochodu powoduje włączenie światła przeciwmgłowego na przycyepie przy jednoczesnym sterowaniu światła przeciwmgłowego samochodu z obwodu PWM, co umożliwia regulację jego jasności. Takie rozwiązanie nie wywołuje błędów o uszkodzonej żarówce świateł przeciwmgłowych samochodu w sterowniku oświetleniem auta, ponieważ sterownik nadal jest obciążony przez moduł oświetlenia przycepy. Regulację



Rys. 4. Okno programu VCDS grupy VAG – komunikacja ze sterownikiem przycepy



Rys. 5. Lokalizacja sterownika świateł przycepy VW Golf V (bagażnik lewa strona za okładziną)



Rys. 6. Schemat podłączenia modułu MP2 do pojazdu Opel Astra III

intensywności świecenia świateł przeciwmgielnych samochodu przeprowadza się potencjometrem, dobierając jego ustawienie tak, aby sterownik świateł samochodu nie wyświetlał błędu związanego z tylnym oświetleniem przeciwmgielowym samochodu. W celu zainstalowania poprawnej instalacji należy przeciąć obwód elektryczny żarówki światła przeciwmgielowego samochodu i połączyć przewód od strony instalacji samochodu do wejścia modułu, a przewód od strony żarówki – do wyjścia modułu.

Uwaga:

Do prawidłowego działania modułu w autach producentów: VW, BMW, Mercedes-Benz wymagany jest montaż dodatkowego zestawu rozszerzającego MP2-Dx-REZ. Funkcja dotyczy samochodów, w których jako światło pozycyjne (lewe) i przeciwmgłowe zastosowano żarówkę jednowłókową (VW Touran, VW Caddy, Škoda Octavia II, Opel Astra III/ Vectra C/Signum). Światło (lewe) pozycyjne realizowane jest

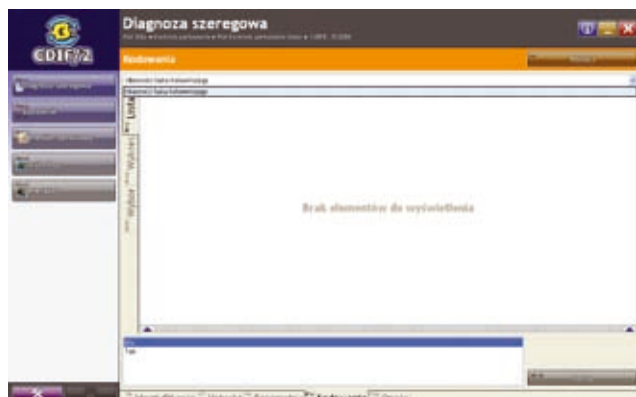
przez podanie napięcia 6 V, a światło przeciwmgłowe przez podanie napięcia 12 V. Podobnie jest ze światłem „pozycja STOP”. Jeżeli zostanie załączone światło przeciwmgłowe przy podłączonej przyczepie, to jedno lewe światło postojowe zostaje odłączone – moduł z opóźnieniem sekundy podaje na żarówkę samochodu napięcie o wartości ok. 4 V, realizując lewe światło pozycyjne (samochód ma pełne oświetlenie). Intensywność świecenia „lewe pozycji” należy ustawić potencjometrem tak, aby odpowiadała ona jasności świecenia światła pozycyjnego. Potencjometr zapewnia regulację w zakresie ok. 1-6 V.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej i montażu haka holowniczego należy także sprawdzić możliwość poinformowania sterownika centralnej elektryki o nowym urządzeniu. Możliwości takie dają nam uniwersalne diagnostyki, co przedstawia poniższy przykład Fiata Stilo.

Trzecim z modułów proponowanym przez firmę Quasar, kierowanym raczej dla wymagających klientów, jest moduł umożliwiający instalację czujników parktronic. Tu naturalnie zgodzę się z głosami sprzeciwu, że montaż samych czujników parkowania nie wymaga specjalnych modułów odróżniających sposób montażu od klasycznego podłączenia. Wykorzystanie modułu MCB01 jednakże pozwala na montaż czujników parkowania z przodu pojazdu, gdyż podłączenie z magistralą komfortu umożliwia załączenie czujników w zakresie prędkości pojazdu 0-10 km/h.

Mam nadzieję, że prezentacja powyższych rozwiązań przybliżyła możliwości, jakie dają nam magistrale danych stosowane w współczesnych pojazdach.

Pamiętajmy: „You CAN too” („Ty też możesz”).



Rys. 7. Okno programu CDIF2 – programowanie haka holowniczego

Redakcja dziękuje firmie QUASAR Electronics z Warszawy za udostępnienie materiałów